MANUAL DE INSTRUCCIONES

KYORITSU

KEW MATE

2000/2001

MULTÍMETRO DIGITAL
CON SENSOR DE INTENSIDAD CA/CC

1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este instrumento ha sido diseñado y comprobado de acuerdo a las Normas IEC 61010: Requerimientos de Seguridad para Instrumentos Electrónicos de Medición. Este manual de instrucciones contiene advertencias y normas de seguridad que deben ser observadas por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y para mantenerlo en óptimas condiciones de seguridad. Por tanto, lea este manual antes de utilizar el instrumento.

⚠ ADVERTENCIAS

- Antes de utilizar el instrumento lea y asegúrese de haber comprendido las instrucciones de funcionamiento contenidas en este manual.
- Guarde este manual de instrucciones a mano para utilizarlo como referencia cuando sea necesario.
- Asegúrese de utilizar el instrumento únicamente en las aplicaciones para las que ha sido diseñado y de seguir los procedimientos de medición descritos en el manual.
- Asegúrese de comprender y seguir todas las indicaciones de seguridad indicadas en este manual de instrucciones.

No seguir las anteriores instrucciones puede causar lesiones, dañar el instrumento y/o el circuito en comprobación.

El símbolo ⚠ marcado en el instrumento significa que el usuario debe leer la sección relevante de este manual de instrucciones para una utilización segura del instrumento. Asegúrese de leer atentamente las notas de este manual marcadas con el símbolo ⚠.

⚠ **PELIGRO** está reservado para las condiciones y acciones que probablemente pueden causar daños serios o fatales.

⚠ **ADVERTENCIA** está reservado para las condiciones y acciones que pueden causar daños serios o fatales.

⚠ **PRECAUCIÓN** está reservado para las condiciones y acciones que pueden causar daños al usuario o al instrumento.

⚠ PELIGRO

- Nunca realice mediciones en circuitos con tensiones de más de 600V CA o CC (300 V CA/CC entre conductor y tierra).
- No intente realizar mediciones con presencia de gases inflamables, humos, vapor o polvo. El uso del instrumento puede provocar chispas que pueden llegar a producir explosiones.
- No utilice nunca el instrumento si su superficie está húmeda o con las manos mojadas.
- No exceda nunca el valor máximo de entrada permitido en cada margen de medición.
- No abra nunca la tapa del compartimento de las pilas cuando realice mediciones.

⚠ ADVERTENCIAS

- Nunca intente realizar mediciones si observa alguna anomalía, como la carcasa rota, cables de prueba rotos o partes metálicas expuestas.
- No gire nunca el selector de funciones con los cables de prueba conectados al circuito que se está comprobando.
- No sustituya componentes ni realice ninguna modificación del instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor para repararlo o calibrarlo.
- No intente reemplazar las pilas si la superficie del instrumento está húmeda.
- Desconecte siempre el sensor de intensidad y los cables del circuito en pruebas y sitúe el selector de funciones en la posición OFF antes de abrir el compartimento de las pilas para su sustitución.

⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de realizar cualquier medición asegúrese de que el selector de funciones está situado en la posición adecuada.
- Asegúrese siempre de colocar las puntas de prueba en los soportes del protector antes de realizar mediciones de intensidad.
- No exponga el instrumento directamente al sol, a temperaturas extremas ni al rocío.
- Asegúrese de situar el selector de funciones en la posición “**OFF**” después de utilizar el instrumento. Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, guárdelo después de retirar las pilas.
- Utilice un paño humedo y detergente para limpiar el instrumento. No utilice ni abrasivos ni disolventes.

2. CARACTERÍSTICAS

- Permite la medición de intensidades CA/CC hasta 60A (KM2000) / 100A (KM2001) utilizando un sensor de intensidad que se incluye con el instrumento.
- Sensor de intensidad que facilita su uso en mangueras de cables y otras zonas de difícil acceso.
- Permite la medición de intensidad con un sensor abierto que no requiere al usuario tener que desconectar y volver a conectar el circuito en prueba para realizar la medición.
- Función de auto apagado.
- Indicador acústico para facilitar la comprobación de continuidad.
- Retención de lectura.
- Visualizador LCD de 3400 cuentas y barra gráfica.
- Protector contra golpes.
- Diseñado de acuerdo a las Normas internacionales de seguridad IEC61010-1: categoría de sobre tensión CAT III, 300 V y grado de polución 2.

3. ESPECIFICACIONES

Márgenes de medición y Precisión (a 23±5 ºC, Humedad Relativa del 75% o inferior)

Intensidad A CA

Modelo	Margen	Margen de Medición	Precisión
2000	60A	0 - 60.0 A	±2,0% lect. ± 5 dgts. (50/60 Hz)
2001	100A	0 - 100.0 A	±2,0% lect. ± 5 dgts. (50/60 Hz)

Intensidad A CC

Modelo	Margen	Margen de Medición	Precisión
2000	60A	0 - ±60.0 A	±2,0% lect. ± 5 dgts.
2001	100A	0 - ±100.0 A	±2,0% lect. ± 5 dgts.

Tensión V CA Impedancia de entrada: 10 MΩ

Margen	Margen de Medición	Precisión
3,4 V	0 – 600 V (margen automático)	±1,5% lect. ± 5 dgts. (50/400 Hz)
34 V		
340 V		
600 V		

Tensión V CC Impedancia de entrada: 10 MΩ

Margen	Margen de Medición	Precisión
340 mV	0 – ±600 V (margen automático)	±1,5% lect. ± 4 dgts.
3,4 V		
34 V		
340 V		
600 V		

Resistencia Ω /•))

Margen	Margen de Medición	Precisión
340 Ω	0 – 39,99 MΩ (margen automático)	±1,0% lect. ± 3 dgts. El indicador acústico suena por debajo de 30±10 Ω El indicador acústico solo trabaja en la escala de 340 Ω
3,4 KΩ		
34 KΩ		
340 KΩ		
3,4 MΩ		±5,0% lect. ± 5 dgts.
34 MΩ		±15% lect. ± 5 dgts.

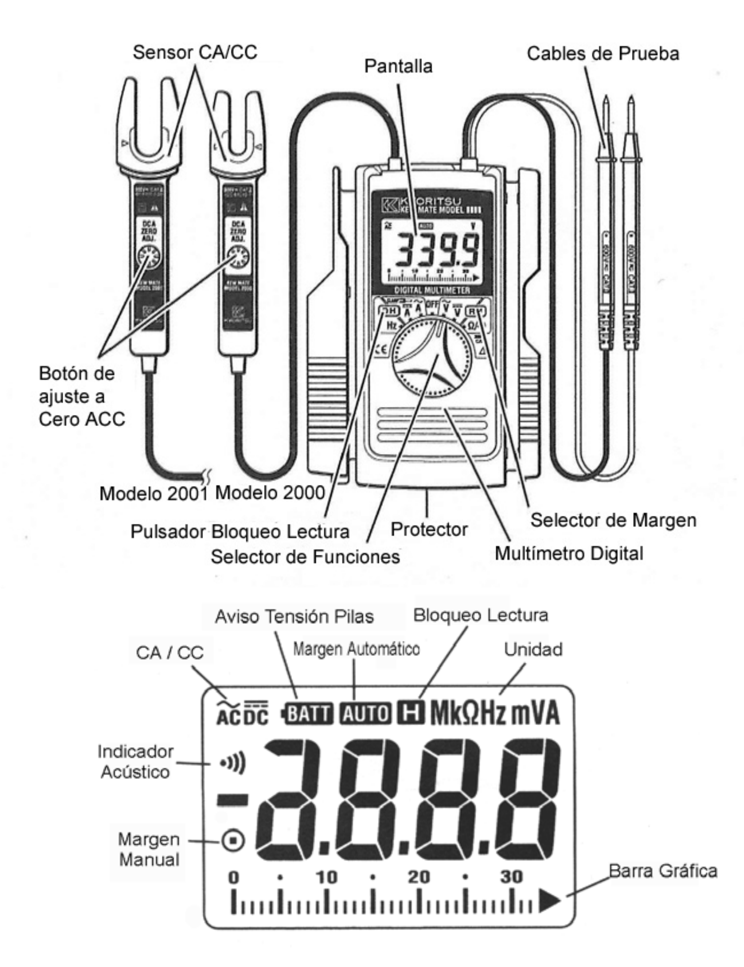
Frecuencia Hz

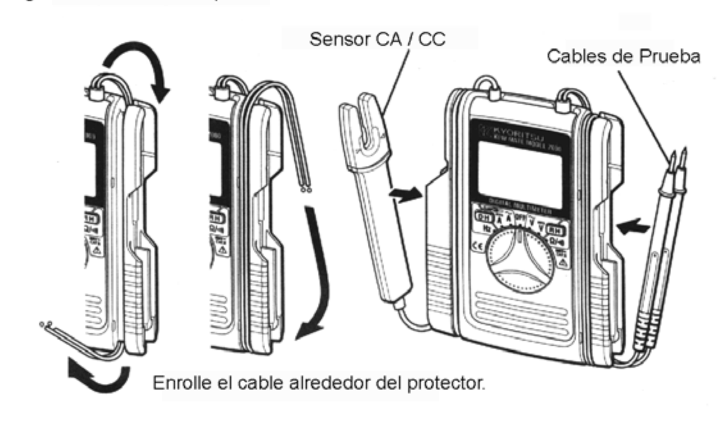
Margen	Margen de Medición	Precisión
Intensidad	0 – 3,399 Hz 3,4 KHz – 10 KHz (Margen automático)	±0,1% lect. ±1 dgt.
Tensión	0 – 3,399 Hz 3,4 KHz – 33,99 KHz 34 KHz – 300 KHz (Margen automático)	±0,1% lect. ±1 dgt.

*Compatibilidad electromagnética IEC 61000-4-3	Campo electromagnético RF ≤ 1V/m	
	VCA/VCC/OHMS/FRECUENCIA	precisión total=precisión especificada
	ACA/ACC	precisión total=precisión especificada+5dgts

- Normas: IEC61010-1
  Categoría de sobretensión: CAT. III 300V, grado de polución 2
  Categoría de sobretensión: CAT. II 600V, grado de polución 2
  IEC61010-2-31
  IEC61010-2-32
  IEC61326 (EMC)
- Sistema de funcionamiento: Integración dual
- Visualizador: De cristal líquido con un máximo de 3399 cuentas e indicación de unidades.
  Barra gráfica con un máximo de 33 puntos.
- Indicación de sobre margen: Se muestra “ OL.” en el visualizador (solo en Ohms)
- Margen automático: Cambia al margen superior cuando la barra gráfica supera los 33 puntos.
  Cambia al margen inferior cuando la barra gráfica indica por debajo de 3 puntos.
- Muestreo: Lectura numérica: 400 ms
  Barra gráfica: 20 ms
- Precisión garantizada en los Márgenes de temperatura y humedad: 23±5ºC, Humedad Relativa del 75% o inferior (sin condensación)
- Temperatura y Humedad de trabajo: 0~40ºC, Humedad Relativa del 85% o inferior (sin condensación)
- Temperatura y Humedad de almacenamiento: -20~60ºC, Humedad Relativa del 85% o inferior (sin condensación)
- Alimentación: 2 pilas de 1,5 V CC tipo LR03 o equivalente
- Consumo: Aprox. 10 mA
- Función de autoapagado: El instrumento se apaga automáticamente al cabo de 10 minutos sin utilizarlo (el consumo en el modo de autoapagado es de 10µA).
- Protección de sobrecarga: Márgenes de intensidad CA/CC: 72 A CA/CC durante 10 seg.
  Márgenes de tensión CA/CC: 720V CA/CC durante 10 seg.
  Márgenes de resistencia: 720V CA/CC durante 10 seg.
  Márgenes de frecuencia: 720 VCA/CC durante 10 seg.
- Tensión de rigidez: 3700V CA durante 1 minuto entre el circuito eléctrico y la carcasa.
- Resistencia de Aislamiento: 10 MΩ o superior, a 1000V entre el circuito eléctrico y la carcasa.
- Tamaño del conductor: Aprox. 6 mm de diámetro max.
- Dimensiones: 128 x 87 x 21 mm
- Peso: Aprox. 210 g.
- Accesorios: 2 pilas 1,5V tipo LR03
  Manual de instrucciones

4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO





5. PREPARACIÓN PARA LAS MEDICIONES

1) Comprobación de la tensión de las pilas

Sitúe el selector de funciones en cualquier posición que no sea "**OFF**". Si el visualizador es claramente legible y no aparece el símbolo "BAT", la tensión de las pilas es correcta. Si el visualizador aparece en blanco o aparece "BAT", reemplace las pilas de acuerdo a las instrucciones descritas en la sección 8. Sustitución de las pilas.

NOTA

Cuando se deja encendido el instrumento, la función de autoapagado lo apaga automáticamente al cabo de un cierto periodo de tiempo sin utilizarlo. Por tanto, el visualizador puede aparecer en blanco con el selector de funciones en otras posiciones además de en "**OFF**". Para volver a conectarlo, gire el selector de funciones o presione el pulsador Data Hold. Si el visualizador permanece en blanco, las pilas están agotadas y se deben sustituir.

2) Asegúrese de que el selector de funciones está situado en la posición adecuada
3) Asegúrese también de que el pulsador de retención de lectura está desactivado. Si está seleccionado un margen inapropiado, no podrá realizarse la medición deseada.
4) Instale la punta de los cables de prueba en la parte derecha del protector.
   Esto le permitirá realizar mediciones y leer en la pantalla mientras se mantiene sujeta la punta del cable de prueba en el protector de goma.



6. COMO REALIZAR LAS MEDICIONES

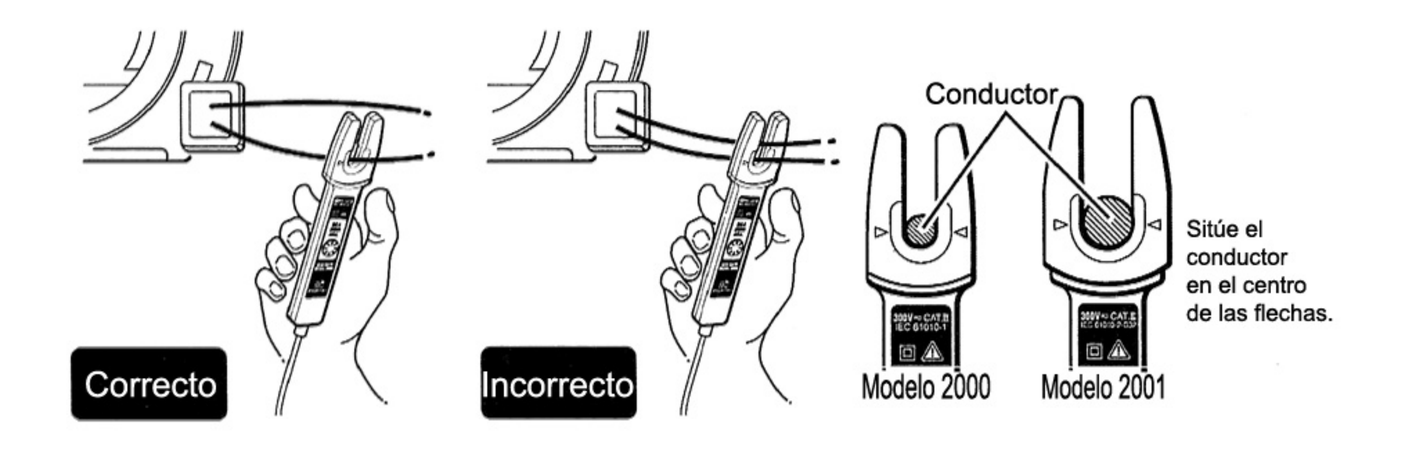
6-1. Medición de Intensidad CA

⚠ PELIGRO

- Para evitar el riesgo de sufrir un choque eléctrico, no realice nunca mediciones en circuitos con más de 600V CA/CC entre conductores (300 V CA/CC entre conductor y tierra).
- No realice mediciones de intensidad con los cables de prueba conectados al circuito en prueba. No realice ninguna medición sin tener colocada la tapa del compartimento de las pilas.

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando utilice el sensor de intensidad tenga la precaución de que no reciba golpes ni vibraciones excesivas.
- El diámetro máximo del conductor que se puede medir es de 6 mm.



6-1-1. Medición de Intensidad CC

1) Sitúe el selector de funciones en la posición "A⎓ ".
   (Los símbolos "DC" y "AUTO" se muestran en la parte superior del visualizador.)
2) Gire el botón de ajuste de 0 (ADJ) para ajustar la lectura del visualizador a cero. (Si no se ajusta a cero, la medición será errónea).
3) Sitúe uno de los conductores en el centro de las flechas marcadas en el sensor de intensidad. (Si no se ajusta el conductor en el centro de las flechas marcadas en el sensor, la lectura será errónea). El valor medido se mostrará en el visualizador.

Nota: Cuando la intensidad circula desde la cara anterior hacia la posterior, la polaridad de la lectura es positiva (+). De forma contraria la polaridad será negativa (-).

6-1-2. Medición de Intensidad CA

1) Sitúe el selector de funciones en la posición "A∼ ".
   (Los símbolos "AC" y "AUTO" se muestran en la parte superior del visualizador.)
2) Sitúe uno de los conductores en el centro de las flechas marcadas en el sensor de intensidad. (Si no se ajusta el conductor en el centro de las flechas marcadas en el sensor, la lectura será errónea). El valor medido se mostrará en el visualizador.

Nota: A diferencia de la medición de la intensidad CC, el ajuste de cero no es necesario. Tampoco hay indicación de polaridad.

6-2. Medición de Tensión

⚠ PELIGRO

- Para evitar el riesgo de sufrir un choque eléctrico, no realice nunca mediciones en circuitos con más de 600V CA/CC entre conductores (300 V CA/CC entre conductor y tierra).
- No realice ninguna medición sin tener colocada la tapa del compartimento de las pilas.

6-2-1. Medición de Tensión CC

1) Sitúe el selector de funciones en la posición " V⎓ ".
   (Los símbolos "DC" y "AUTO" se muestran en la parte superior del visualizador.)
2) Conecte el cable de prueba rojo al positivo (+) del circuito en prueba y el cable de prueba negro al negativo (-). El valor medido se mostrará en el visualizador.
   Si se invierte la conexión se mostrará (-) en el visualizador.

6-2-2. Medición de Tensión CA

1) Sitúe el selector de funciones en la posición "V∼ ".
   (Los símbolos "AC" y "AUTO" se muestran en la parte superior del visualizador.)
3) Conecte los cables de prueba al circuito en prueba.
   El valor medido se mostrará en el visualizador.

6-3. Medición de Resistencia.

⚠ PELIGRO

- No realice nunca mediciones en circuitos activos.
- No realice ninguna medición sin tener colocada la tapa del compartimento de las pilas.

1) Situé el selector de funciones en la posición " Ω/•))) "
2) Compruebe que el visualizador indique fuera de margen (OL). Cruce los cables de prueba y asegúrese de que indicador acústico se activa y que el visualizador indica cero.
3) Conecte los cables de prueba al circuito en prueba. El valor medido se mostrará en el visualizador. Si el valor es inferior a 30 Ω el indicador acústico se activa.

Nota: Cuando se cruzan las puntas de prueba el visualizador puede indicar una pequeña resistencia, esta es la resistencia de los cables de prueba.
Si uno de los cables de prueba está cortado, se visualizará "OL".
En el margen de 340 Ω se mostrará " I " en el lado izquierdo del visualizador.

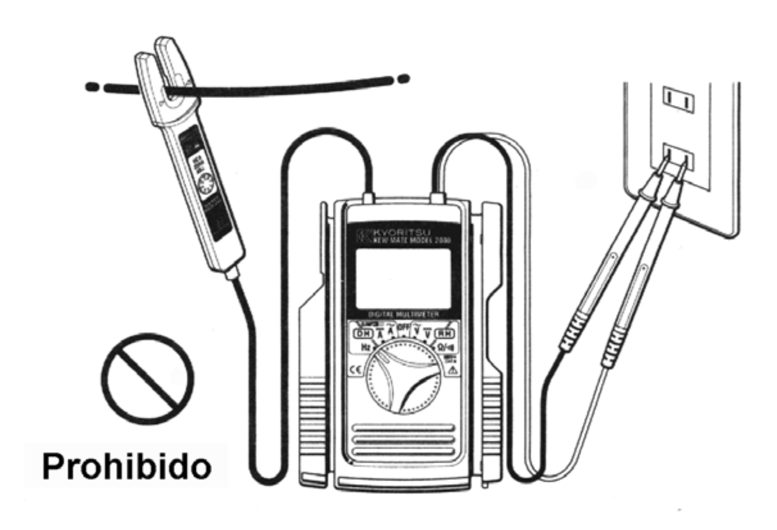
6-4. Medición de Frecuencia.

⚠ **PELIGRO**

- Para evitar el riesgo de sufrir un choque eléctrico, no realice nunca mediciones en circuitos con más de 600V CA/CC entre conductores (300 V CA/CC entre conductor y tierra).
- No realice ninguna medición sin tener colocada la tapa del compartimento de las pilas.
- No realice mediciones de intensidad con los cables de prueba conectados al circuito en pruebas.

1) Sitúe el selector de funciones en la posición "Hz".
2) Medición de la frecuencia de la intensidad:
   Sitúe uno de los conductores en el centro da las flechas marcadas en el sensor de intensidad. La frecuencia se mostrará en el visualizador.
   Medición de la frecuencia de la tensión:
   Conecte los cables de prueba al circuito en prueba. La frecuencia se mostrará en el visualizador.

Nota: El margen de medición de la frecuencia de la intensidad es de 0-10KHz con una entrada mínima de 8 A .
El margen de medición de la frecuencia de la tensión es de 0-300KHz con una entrada mínima de 10 V.
Cuando mida frecuencias, no conecte simultáneamente el sensor de intensidad y los cables de prueba al circuito en prueba.



7. OTRAS FUNCIONES

7-1. Función de Autoapagado

NOTA

El instrumento continúa consumiendo una pequeña intensidad en el modo de autoapagado. Asegúrese se situar el selector de funciones en la posición "**OFF**" al finalizar las mediciones.

Esta función está prevista para evitar que el instrumento quede conectado, y de esta forma alargar la duración de las pilas. Esta función hace que el instrumento entre automáticamente en el modo de autoapagado al cabo de 10 minutos sin haberlo utilizado.
Para salir del modo de autoapagado y volver al estado normal, gire el selector de funciones o bien presione dos veces el pulsador de retención de lectura (data hold) .

7-2 Función de Retención de Lectura (Data Hold)

Esta función se emplea para retener en el visualizador el valor medido. Presione una vez el pulsador Data Hold para retener la lectura. La lectura quedará retenida sin tener en cuenta los cambios en la entrada. Los símbolos "H" y "■" se mostrarán en el visualizador en lugar del símbolo "AUTO".
Para salir del modo de retención de lectura presione el pulsador Data Hold de nuevo.

7-3 Función de Selección de margen manual

El instrumento selecciona por defecto el modo de margen automático (se muestra "AUTO" en el visualizador). Presionando el pulsador Range Hold se activa el modo de selección manual de los márgenes (se muestra "■ " en lugar de "AUTO" en el visualizador).
Presione el pulsador Range Hold para seleccionar un margen superior.
Para cambiar de margen manual a margen automático, presione y mantenga presionado durante un segundo el pulsador Range Hold o bien gire el selector de funciones a otra función.

8. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

⚠ ADVERTENCIAS

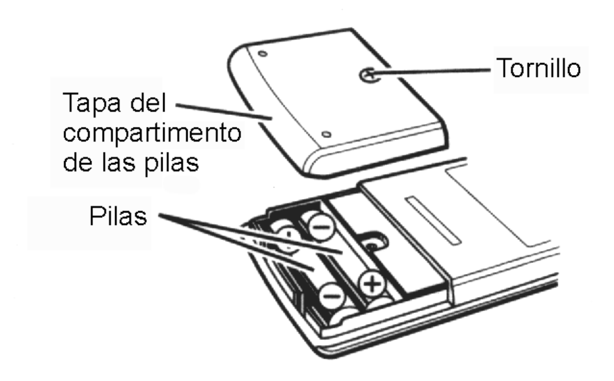
- Para evitar riesgos de choques eléctricos, antes de cambiar las pilas asegúrese de desconectar los cables de prueba del instrumento y de situar el selector de funciones en la posición "**OFF**".

⚠ PRECAUCIÓN

- No mezcle pilas nuevas con pilas viejas.
- Asegúrese de colocar las pilas con la polaridad correcta, tal como se indica en el compartimento de las pilas.

Cuando aparezca el símbolo " BAT " en la parte superior izquierda del visualizador, reemplace las pilas. Tenga en cuenta que cuando las pilas estén totalmente agotadas, el visualizador aparecerá en blanco sin mostrar "BAT".

1) Sitúe el selector de funciones en la posición "**OFF**".
2) Retire el instrumento del protector.
3) Desatornille y retire la tapa del compartimento de las pilas situada en la parte inferior trasera del instrumento.
4) Sustituya las pilas por dos nuevas del tipo LR03 de 1,5 V.
5) Coloque de nuevo la tapa del compartimento y atorníllela.



Kyoritsu se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual de instrucciones sin obligación de notificarlo.

